

## EKSAMEN

|   |   |
|---|---|
| Emnekode:<br>LSKMATA113   | Emne:<br>Matematikk V1: Tall og algebra, funksjoner 1 |
| Dato: 14. mai 2014  | Eksamenstid: kl. 10.00 til kl. 16.00                  |
| Hjelpemidler:<br>Kalkulator uten grafisk vindu  | Faglærer:<br>Stein Berggren                           |
| Eksamensoppgaven:<br><br>Oppgavesettet består av 4 sider inklusiv denne forsiden. Kontroller at oppgaven er komplett før du begynner å besvare spørsmålene.<br><br>I alle oppgaver skal utregning og nødvendig begrunnelse tas med.<br><br>Oppgavesettet består av 6 oppgaver. Alle oppgavene skal besvares.<br><br>Det er angitt hvor mange prosent hver oppgave teller. |   |
| Sensurdato: <u>5. juni 2014</u>   |   |
| Karakterene er tilgjengelige for studenter på studentweb senest 2 virkedager etter oppgitt sensurfrist. Følg instruksjoner gitt på: <a href="http://www.hiof.no/studentweb">www.hiof.no/studentweb</a>  |   |

## Oppgave 1 (20 %)

- a) Beskriv kort hvordan 10-tallsystemet er bygget opp. Maksimalt  $\frac{1}{2}$  side.
- b) Hva mener vi med at et tall er skrevet på standardform? Når kan vi ha bruk for standardform?
- c) Per som går på 8. trinn forstår ikke hva som er partall, oddetall og primtall. Hvordan vil du hjelpe han?
- d) Gjør om tallet  $10011101_2$  direkte til 8-tallsystemet(uten å gå veien om 10-tallsystemet).
- e) Hvordan kan vi bruke regneark som en introduksjon til funksjoner?

## Oppgave 2 (15 %)

- a) Hva mener vi med grunnleggende ferdigheter i matematikk?
- b) Hva er likt/ulikt når man skal løse en lineær ligning og når man skal løse en lineær ulikhet? Gi eksempel.
- c) Hvor mange løsninger kan et lineært ligningssystem med to ukjente ha?
- d) Visualiser 2. kvadratsetning.

## Oppgave 3 (20 %)

- a) Lag et ligningssystem på bakgrunn av teksten nedenfor og løs ligningssystemet både grafisk og ved regning.  
Tekst: Per har en bondegård. Der har han sauer og høner. Han teller og finner at dyrene til sammen har 36 øyne og 48 ben. Hvor mange sauer og høner har han?
- b) Løs ligningen og lag en regnefortelling til ligningen:  $\frac{1}{2}x + 3 = \frac{2}{3}x + 1$
- c) Faktoriser og forkort:  $\frac{2x^2 - 4x + 2}{4x^2 - 4}$
- d) Gitt funksjonen:  $f(x) = x^2 - x - 2$  Hvor mange punkt trenger du minimum for å kunne lage en skisse av den? Kan dette være hvilke som helst punkt?
- e) Hvordan er det generelle uttrykket for en lineær funksjon? Si hva de ulike symbolene(bokstavene) står for.

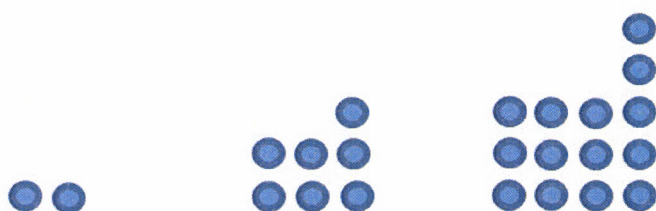
### Oppgave 4 (10 %)

a) Hva legger vi i diagnostisk undervisning? Gi eksempel på en diagnostisk oppgave. Maksimalt 1 side.

b) Hvordan vil du argumentere for en elev som sier at han ikke trenger å lære hoderegning fordi han har kalkulator? Maksimalt 1 side.

### Oppgave 5 (20 %)

a) Tegningen nedenfor viser tre figurtall som følger etter hverandre. Tegn de to neste.



Figur 1

Figur 2

Figur 3

b) Finn en generell(eksplisitt) formel for figurtallene.

c) Sett parenteser i uttrykket på venstre side nedenfor slik at svaret blir riktig:

$$\frac{3+2 \cdot 2 \cdot 4-2}{5 \cdot 9-16:3-1}=4$$

d) Per har regnet ut på følgende måte:  $x^2 + 3x = 5x$ , hva har han gjort feil, og hvordan vil du hjelpe han til å forstå at det er feil?

e) Hvilke ulike tallmengder har vi?

f) Hvilken formel skal stå i formelfeltet slik at tallene nedenfor vises?

|   | $f_x$ |
|---|-------|
|   | C     |
| 1 | 2     |
| 2 | 2,5   |
| 3 | 3,5   |
| 4 | 5,5   |
| 5 | 9,5   |
| 6 | 17,5  |
| 7 |       |

g) Hva mener vi med omvendt proporsjonalitet? Gi eksempel.

### Oppgave 6 (15 %)

a) Hvorfor bør man bruke tid på overgangen fra barneskole til ungdomsskole? Maksimalt 2 sider.

b) Finn den største felles faktoren til tallene 144 og 42.

c) Hvordan kan du sjekke om et tall er delelig med 3?

d) En vare som opprinnelig koster 400 kr blir satt opp med 5 %. Etter 2 uker blir prisen satt opp med ytterligere 5 % igjen. Er den totale prisøkningen 10 %?